

Laid-Open Number: 5-286257

[Claim 1] A heat mode heat transfer recording material having a light-heat conversion layer containing at least a water-soluble coloring material and an ink layer on a substrate.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-286257

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 5/30 5/26		8305-2H 8305-2H	B 4 1 M 5/ 26	K Q

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平4-94422

(22)出願日 平成4年(1992)4月14日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社  
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 松本 晋治

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72)発明者 仲島 厚志

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

(72)発明者 前島 勝己

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

最終頁に続く

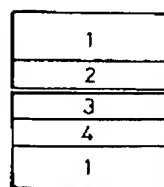
(54)【発明の名称】 ヒートモード熱転写記録材料

(57)【要約】

【目的】 レーザー光等に適した感度を有し、転写像の色濁りがなく、色再現性に優れた画像が得られるヒートモード熱転写記録材料の提供。

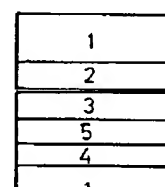
【構成】 支持体上に少なくとも水溶性色材を含有する光熱変換層及びびンク層を有することを特徴とするヒートモード熱転写記録材料。なお、上記水溶性色材が、水に0.1重量%以上溶解すること、スルホ基を含有すること、700nm以上の長波長光に吸収ピークを有する近赤外線吸収色素であること；光熱変換層が水溶性バインダーを含有すること、光熱変換層の厚みが $1.0\mu\text{m}$ 以下であり、かつ700nm以上の波長の吸収ピークでの透過率が10%以下であること、インク層の厚みが $1.0\mu\text{m}$ 以下であることは、何れも本発明の効果をより発揮できるので好ましい態様である。

(a)



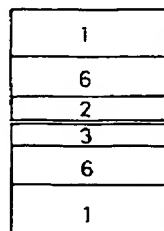
レーザー露光

(b)



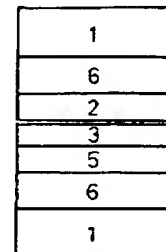
レーザー露光

(c)



レーザー露光

(d)



レーザー露光

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に少なくとも水溶性色材を含有する光熱変換層及びインク層を有することを特徴とするヒートモード熱転写記録材料。

【請求項2】 水溶性色材が水に0.1重量%以上溶解する色材であることを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

【請求項3】 水溶性色材がスルホ基を含有することを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

【請求項4】 水溶性色材が700nm以上の長波長光に吸収ピークを有する近赤外線吸収色素であることを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

【請求項5】 光熱変換層が水溶性バインダーあるいは水系エマルジョン樹脂を含有することを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

【請求項6】 光熱変換層の厚みが1.0 $\mu$ m以下であり、かつ700nm以上の波長の吸収ピークでの光熱変換層の透過率が10%以下であることを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

【請求項7】 インク層の厚みが1.0 $\mu$ m以下であることを特徴とする請求項1記載のヒートモード熱転写記録材料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はヒートモード熱転写記録材料に関し、特にレーザー等の光源により色再現性の良い転写画像が得られるヒートモード熱転写記録材料に関する。

## 【0002】

【発明の背景】 従来、熱転写記録方法としてはサーマルヘッドによる加圧加熱方式が実用化されてきたが、近年、より高解像度の画像を記録できる方式として、レーザービームを熱転写記録材料に照射し、この記録材料中でレーザービームを熱に変換して熱転写記録を行う方式が使用されるようになった。このレーザー熱転写記録方式（ヒートモード熱転写記録方式）は、エネルギー供給に用いられるレーザー光を数 $\mu$ 程度にまで集光できるので、サーマルヘッドで熱を供給する熱転写記録方法に比べて飛躍的に解像度の向上が可能となる。

【0003】 しかしながら、このヒートモード熱転写記録方式を用いてカラー画像を得ようとする場合、レーザーによる与えられる局所的な大エネルギーが、ヒートモード熱転写記録材料に含まれる光熱変換材の転写（飛散）を誘起し転写像の色濁りを生ずるという問題があった。

【0004】 特開平2-2074号、同3-34891号、同3-36094号等に光熱変換材に関する技術が開示されているが、いずれも昇華性色素を使用するもので、基本的に色素のみを転写する構成であり、光熱変換層の存在についても明

確な記載はなく、況んや水溶性色材の使用等は述べられていない。

## 【0005】

【発明の目的】 本発明の目的は、局所的な大エネルギーが掛かった場合にも熱分解、熱融解等による爆発的現象が抑えられ、光熱変換層自身が転写してしまうことのないヒートモード熱転写記録材料を提供することにある。

【0006】 本発明の別の目的は、レーザー光等に適した感度を有し、転写像の色濁りがなく、従って色再現性に優れた画像が得られるヒートモード熱転写記録材料を提供することにある。

## 【0007】

【発明の構成】 本発明者らは鋭意検討の結果、熱転写記録材料の光熱変換層を耐熱性の高い構成とすることで本発明の上記目的が達成できることを見出し本発明を完成した。

【0008】 (1) 支持体上に少なくとも水溶性色材を含有する光熱変換層及びインク層を有するヒートモード熱転写記録材料。

【0009】 (2) 水溶性色材が水に0.1重量%以上溶解する色材である(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0010】 (3) 水溶性色材がスルホ基を含有する(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0011】 (4) 水溶性色材が700nm以上の長波長光に吸収ピークを有する近赤外線吸収色素である(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0012】 (5) 光熱変換層が水溶性バインダーあるいは水系エマルジョン樹脂を含有する(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0013】 (6) 光熱変換層の厚みが1.0 $\mu$ m以下であり、かつ700nm以上の波長の吸収ピークでの光熱変換層の透過率が10%以下である(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0014】 (7) インク層の厚みが1.0 $\mu$ m以下である(1)記載のヒートモード熱転写記録材料。

【0015】 以下、本発明をより詳細に説明する。

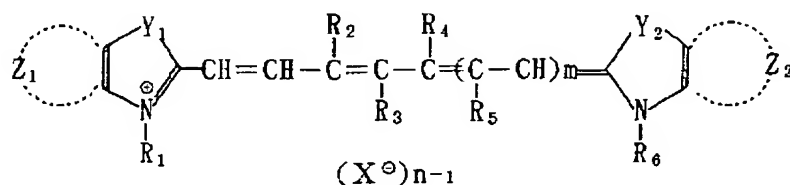
【0016】 ヒートモード熱転写記録材料（以下、単に「記録材料」とも言う）は、基本的に支持体上に光熱変換物質を含有する光熱変換層とインク層の順に積層したものである。又、光熱変換層とインク層との間に中間層（クッション層、剥離層、バリヤー層等）を設けてもよい。

【0017】 本発明においては、光熱変換作用を司る光熱変換物質として水溶性色材が用いられる。水溶性色材としては、スルホ基（ $-SO_3H$ ）、カルボキシル基（ $-COOH$ ）、ホスホノ基（ $-PO_3H_2$ ）等の酸基、スルホンアミド、カルボンアミド等の結合を含むものが好ましく、特にスルホ基を有するものが良い。

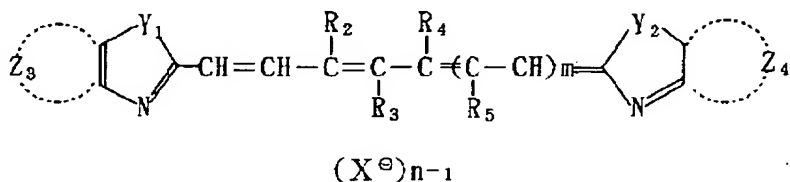
【0018】 色材としては、光源によっても異なるが、

光を吸収し効率良く熱に変換する物質が好ましく、例えば半導体レーザーを光源として使用する場合には、近赤外に吸収を持つものが好ましい。例えば、各種シアニン色素を初めとして、アントラキノン系、インドアニリン金属錯体系、アズレニウム系、クロコニウム系、スクアリウム系、ジチオール金属錯体系、キレート系、ナフタ\*

### 一般式(1)



### 一般式(2)

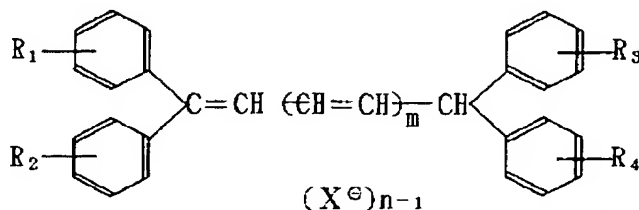


【0020】一般式(1)及び(2)において、Z<sub>1</sub>及びZ<sub>2</sub>は各々、置換もしくは未置換のピリジン環、置換もしくは未置換のキノリン環、置換もしくは未置換のベンゼン環又は置換もしくは未置換のナフタレン環を形成するに必要な原子群を表す(Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>がピリジン環又はキノリン環を表す場合、=N<sup>+</sup>(R<sub>1</sub>)-結合又は-N(R<sub>6</sub>)-結合をZ<sub>1</sub>又はZ<sub>2</sub>内に含んでもよい。)

【0021】Z<sub>3</sub>及びZ<sub>4</sub>は各々、置換もしくは未置換のキノリン環又は置換もしくは未置換のピリジン環を形成するに必要な原子群を表し、かつZ<sub>3</sub>、Z<sub>4</sub>環内に=N<sup>+</sup>(R<sub>1</sub>)-結合又は-N(R<sub>6</sub>)-結合を含んでもよい。

【0022】Y<sub>1</sub>及びY<sub>2</sub>は各々、ジアルキル置換炭素原子、ビニレン基、酸素原子、硫黄原子、セレン原子、又は置換もしくは未置換のアルキル基、置換もしくは未置換のアリール基が結合した窒素原子を表す。 ※

### 一般式(3)



【0027】式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>及びR<sub>4</sub>は各々、置換もしくは未置換のアルキル基、-N(R<sub>5</sub>)(R<sub>6</sub>)、=N<sup>+</sup>(R<sub>5</sub>)(R<sub>6</sub>)又はスルホ基を表し、R<sub>5</sub>及びR<sub>6</sub>は各々、置換又は未置換のアルキル基を表す。ただし、R<sub>1</sub>~R<sub>6</sub>で表され

\*ロシアンニ金属錯体系色素等を用いることができる。中でも、下記一般式(1)~一般式(12)で表される色素が好ましい。

【0019】

【化1】

※【0023】R<sub>1</sub>及びR<sub>6</sub>は各々、置換又は未置換のアルキル基を表し、R<sub>2</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々、水素原子又は置換もしくは未置換のアルキル基を表し、R<sub>3</sub>は水素原子、ハロゲン原子、置換もしくは未置換のアルキル基、置換もしくは未置換のアリール基、又はアルキル基もしくはアリール基が結合した窒素原子を表す。

30 【0024】ただし、Z<sub>1</sub>~Z<sub>4</sub>及びR<sub>1</sub>~R<sub>6</sub>で表される基の少なくとも一つは、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等(好ましくはスルホ基)の酸基の少なくとも一つで置換されている。

【0025】X<sup>-</sup>はアニオンを表し、mは0又は1、nは1又は2の整数を表す。ただし、色素が分子内塩を形成する時はnは1である。

【0026】

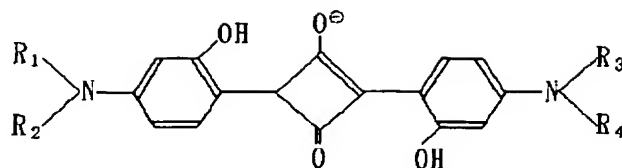
【化2】

る基の少なくとも一つは、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等(好ましくはスルホ基)の酸基の少なくとも一つで置換されている。X<sup>-</sup>はアニオンを表す。

【0028】

【化3】

一般式(4)



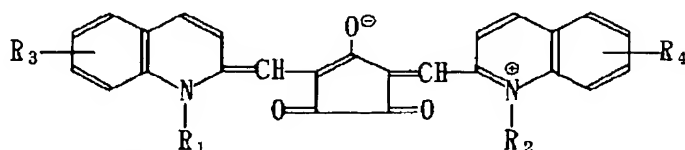
【0029】式中、 $R_1$ 、 $R_2$ 、 $R_3$ 及び $R_4$ は各々、置換又は未置換のアルキル基を表し、その少なくとも一つは、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等（好ましくはスルホ基）の酸基の少なくとも一つで置換されてい\*

\*る。

【0030】

【化4】

一般式(5)



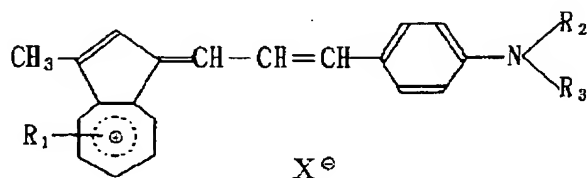
【0031】式中、 $R_1$ 及び $R_2$ は各々、置換又は未置換のアルキル基を表し、少なくとも一方はスルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等（好ましくはスルホ基）の酸基の少なくとも一つで置換されている。 $R_3$ 及び $R_4$ は各々、水素原子又はアルキル基を表し、該アルキル基はス\*

20※ルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等（好ましくはスルホ基）の酸基で置換されてもよい。

【0032】

【化5】

一般式(6)

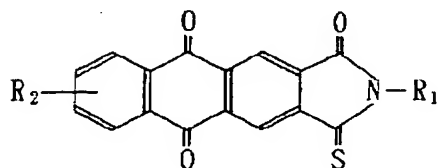
 $X^-$ 

【0033】式中、 $R_1$ 、 $R_2$ 及び $R_3$ は各々、置換又は未置換のアルキル基を表し、その少なくとも一つは、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基等（好ましくはスルホ基）の酸基の少なくとも一つで置換されている。 $X^-$ はアニオンを表す。

【0034】

【化6】

一般式(7)

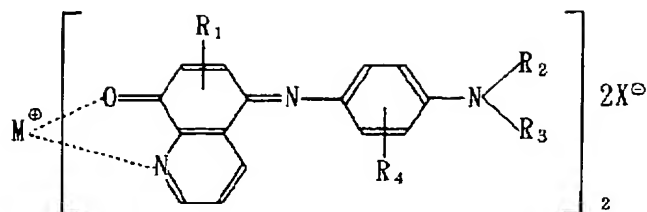


【0035】式中、 $R_1$ 及び $R_2$ は各々、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基もしくはアリアル基を表す。

【0036】

【化7】

7  
一般式(8)



【0037】式中、R<sub>1</sub>は水素原子、アミド基、アミノ基、アルキル基、又はスルホ基、カルボキシ基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基を表し、R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は各々、アルキル基又はスルホ基、カルボキシ基、ホスホノ基の少なくとも一つで置換されたアルキル基を表し、R<sub>4</sub>は水素原子、スルホ基、カルボ

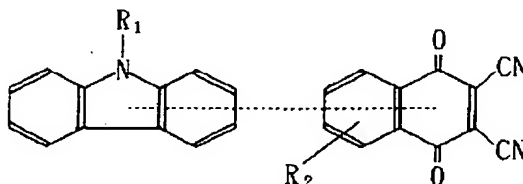
\*キシ基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基を表す。

【0038】Mは金属原子(Cu、Niが好ましい)を表し、X<sup>-</sup>はアニオンを表す。

【0039】

【化8】

一般式(9)



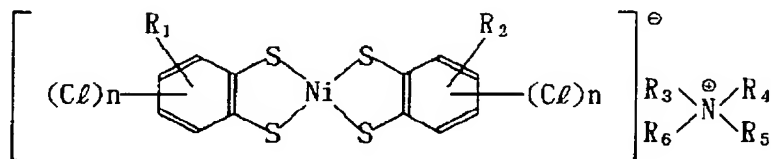
【0040】式中、R<sub>1</sub>は水素原子、又はスルホ基、カルボキシ基、ホスホノ基の一つで置換されたアルキル基を表し、R<sub>2</sub>はアルキル基、アミド基、ニトロ基、ス

※ルホ基、カルボキシ基又はホスホノ基を表す。

【0041】

【化9】

一般式(10)

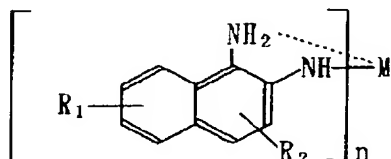


【0042】式中、R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>は各々、スルホ基、カルボキシ基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基を表し、nは2又は3を表す。R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>、R<sub>5</sub>及びR<sub>6</sub>は各々、同じでも異なってもよいアルキル基を表す。

【0043】

【化10】

一般式(11)



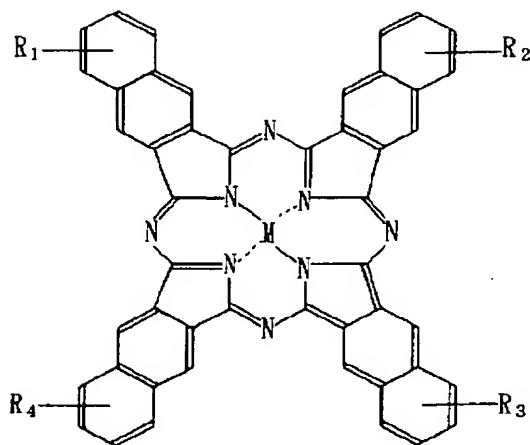
40

【0044】式中、R<sub>1</sub>及びR<sub>2</sub>は各々、水素原子、スルホ基、カルボキシ基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基を表す。ただし、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>が共に水素原子であることはない。Mは2又は3価の金属原子を表し、nは2又は3の整数を表す。

【0045】

【化11】

## 一般式(12)



【0046】式中、 $R_1R_2R_3$ 及び $R_4$ は各々、水素原子、スルホ基、カルボキシル基、ホスホノ基又はそれらの一つで置換されたアルキル基を表す。ただし、 $R_1 \sim R_4$ が全て水素原子であることはない。Mは2価の金属原子を表す。

【0047】以下に、一般式(1)～(12)で表される水溶性色材の代表的具体例を挙げるが、勿論これらに限定されない。

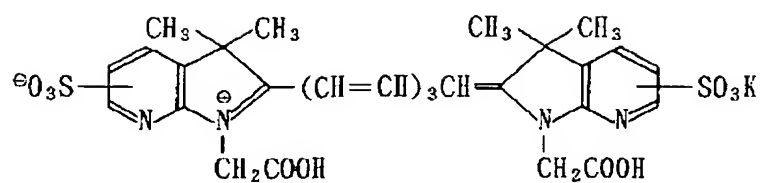
【0048】

【化12】

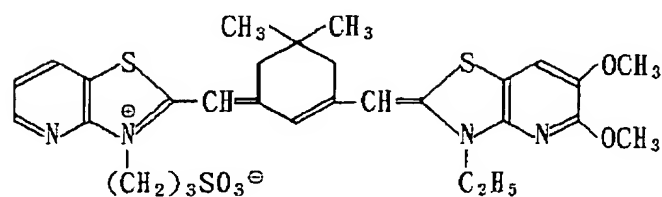
11

12

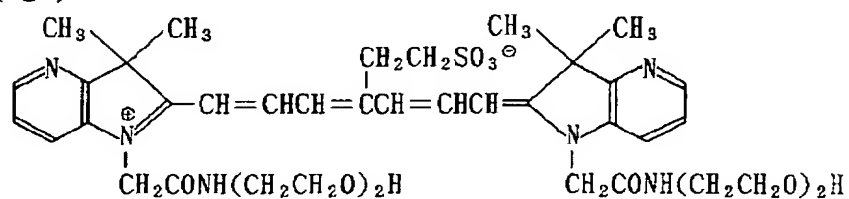
( 1 )



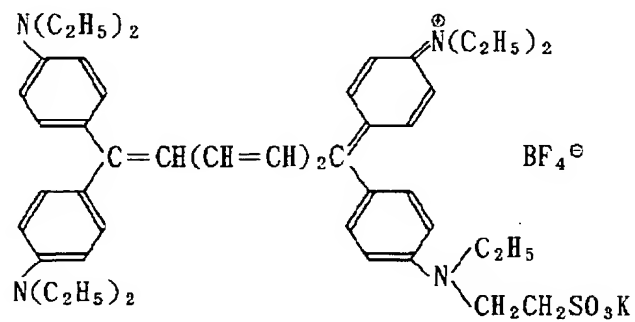
( 2 )



( 3 )



( 4 )



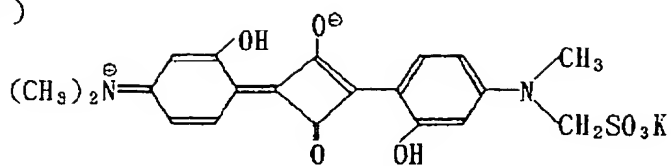
【 0 0 4 9 】

【 化 1 3 】

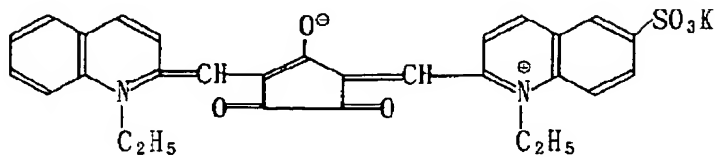


13  
(5)

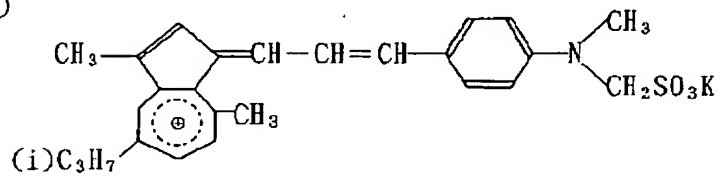
14



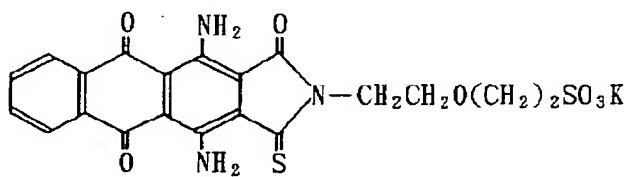
(6)



(7)

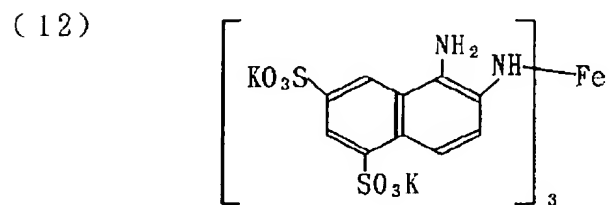
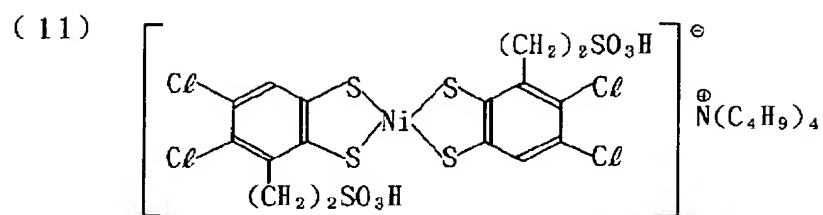
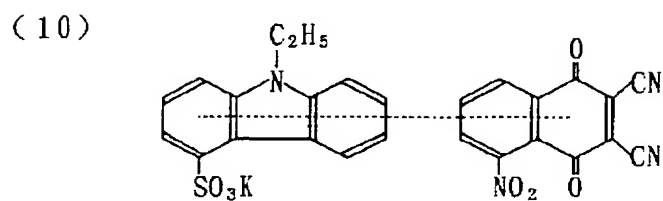
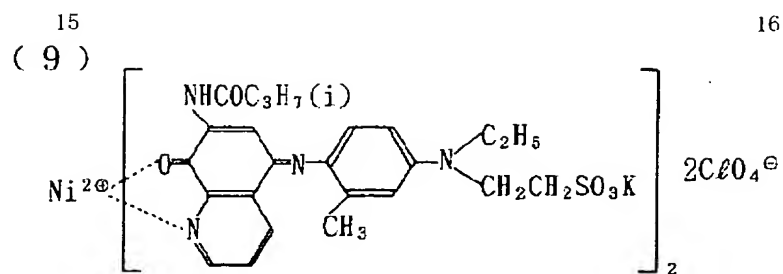


(8)



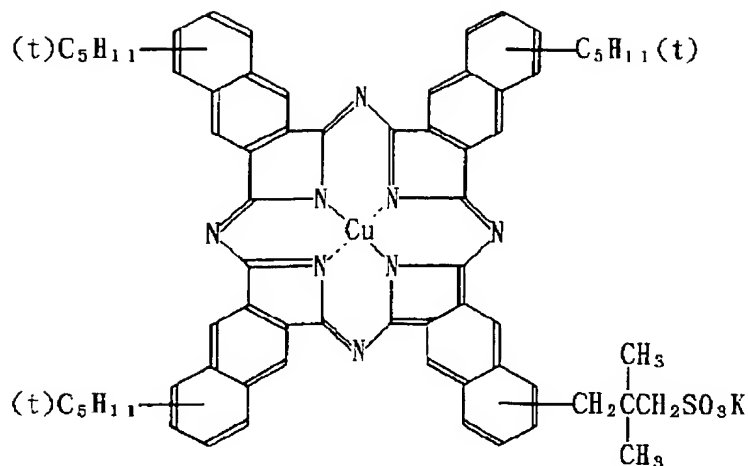
【0050】

【化14】



17  
(13)

18



【0052】その他、近赤外吸収色素として、特開昭62-123454号、特開平3-146565号等に記載の化合物を挙げることができる。

【0053】これら水溶性色材は水溶性バインダーあるいは水系エマルジョン樹脂と共に水に溶解され、光熱変換層用塗布液が調製されるが、該水溶性バインダーとしては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ゼラチン、膠、カゼイン、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチル澱粉、アラビアゴム、サクロースオクタアセテート、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸ナトリウム、ポリビニルアミンポリエチレンオキシド、ポリスチレンスルホン酸、ポリアクリル酸等が挙げられ、特にポリビニルアルコール、セルロース類が好適に用いられる。

【0054】塗布液には、塗布性を向上させるために界面活性剤等を添加してもよく、更に光熱変換層と下層との接着を増すような物質や、上層のインク層との剥離性を良くするような物質を含有してもよい。又、水溶性色材、バインダーの溶解に際しては、溶解を助けるために加熱、シェアを加えてもよい。

【0055】光熱変換層中の光熱変換物質量は、通常2～80重量%、好ましくは20～70重量%である。尚、この光熱変換物質は他の層にも添加できる。

【0056】インク層は、必要な色材をバインダーと共に溶剤に溶解あるいは分散して塗布液を調製することが好ましい。

【0057】バインダーとしては、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、エチルヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、酢酸セルロース等のセルロース系樹脂；ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドン、ポリエステル、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリルアミド、ポリビニルアセト

アセタール、スチレン樹脂、スチレン共重合体樹脂、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリル酸、アクリル酸共重合体等のビニル系樹脂、ゴム系樹脂、アイオノマー樹脂、オレフィン系樹脂、ロジン系樹脂等が挙げられる。これらの中でも、耐酸性に優れたポリビニルブチラール、ポリビニルアセトアセタールあるいはセルロース系樹脂が好ましい。

【0058】色材としては、無機あるいは有機の顔料、染料が用いられるが、例えばイエロー、マゼンタ、シアン顔料系化合物が好ましい。

【0059】無機顔料としては、二酸化チタン、カーボンブラック、酸化亜鉛、プルシアンブルー、硫化カドミウム、酸化鉄ならびに鉛、亜鉛、バリウム及びカルシウムのクロム酸塩などが挙げられる。有機顔料としては、アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントランスロン系、トリフェンジオキサジン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料（銅フタロシアニン及びその誘導体）、キナクリドン顔料などが挙げられる。又、有機染料としては、酸性染料、直接染料、分散染料、油溶性染料、含金属油溶性染料、昇華性色素（熱昇華性色素を含む）などが挙げられる。

【0060】又、溶剤としては、例えばアセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、酢酸エチル、酢酸アミル、フタル酸ジメチル、安息香酸エチル等のエステル類、トルエン、キシレン、ベンゼン等の芳香族炭化水素、四塩化炭素、トリクロロエチレン、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素、ジエチルエーテル、メチルセロソルブ、テトラヒドロフラン等のエーテル類、その他、ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシド、ベントキソン等が使用できる。

【0061】バインダーと色材との重量比は1：10～10：1が好ましく、2：8～8：2が特に好ましい。

【0062】上記インク層には、本発明の目的を阻害しない範囲で各種添加剤を添加することができる。具体的

には、シリコン、シリコンオイル（反応硬化タイプも可）、シリコン変性樹脂、弗素樹脂、界面活性剤及びワックス類等の剥離性化合物、金属粉末、シリカゲル、金属酸化物、カーボンブラック及び樹脂微粉末等のフィラー、バインダー成分と反応可能な硬化剤（例えばイソシアナート類、アクリル類、エポキシ類）、ワックス、熱溶剤等である。

【0063】支持体としては、寸法安定性が良く、画像形成時の熱に耐えるものなら何でもよく、具体的には特開昭63-193886号2頁左下欄12行～18行に記載のフィルム又はシートを使用できる。

【0064】レーザー光を支持体側から照射して画像を形成するのであれば、支持体は透明であることが望ましい。又、レーザー光が受像層側から照射するのであれば、支持体は特に透明である必要はない。

【0065】支持体の厚さは特に制約はないが、通常2～100 $\mu\text{m}$ 、好ましくは5～20 $\mu\text{m}$ である。

【0066】光熱変換層及びインク層の膜厚は、薄い方が光熱変換層で得られた熱エネルギーがインク層と受像層との界面に到達する時間が短くて済み、又、光熱変換層の熱容量が小さくなるので、熔融温度に達するのに必要なエネルギーが小さくて済む。従って共に1.0 $\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、特に0.2～0.8 $\mu\text{m}$ の範囲が望ましい。

【0067】本発明においては、光熱変換層とインク層との間に中間層を介在させることが好ましい。中間層には様々の機能を持たせることができる。例えば、インク層中の熱拡散性色材が他層に拡散するのを防止するバリアー層としての機能、記録材料と受像材料との密着を増すクッション層としての機能、画像形成時にインク層と受像層との剥離を円滑にする剥離層としての機能などを中間層に付与できる。次に、熱転写受像材料体について述べる。

【0068】受像材料は、前記記録材料から像様に剥離した熱溶融性インク層を受容して画像を形成する。通常、受像材料は支持体と受像層とを有し、又、支持体のみから形成されることもある。

【0069】受像材料は熱により溶融した熱溶融性インク層が転写されるのであるから、適度の耐熱強度を有すると共に、画像が適正に形成されるよう寸法安定性に優れることが望ましい。

【0070】受像材料は、画像形成時に記録材料と接触する面が良好な平滑性を有するか、又は適度に粗面化し\*

JSR0617（カルボキシ変性スチレン-ブタジエン樹脂  
：日本合成ゴム製）

水

<光熱変換層>下記組成の塗布液を調製し、上記クッション層上にワイヤーバーを用いて塗布・乾燥した。膜厚は予め、光熱変換材の830nmでの吸光度と膜厚の関係を ※  
水溶性光熱変換材を用いる場合

\*である。更に詳しくは、記録材料の熱溶融性インク層の表面がマット材等により粗面化されている時には、受像材料の熱溶融性インク層に接触する面は良好な平滑性を有することが望ましく、又、熱溶融性インク層が粗面化されていない時には、受像材料の熱溶融性インク層に接触する面はマット材により粗面化されているのが望ましい。又、熱溶融性インク層と受像材料の接触面が共に粗面化されていてもよい。

【0071】受像層は、バインダーと必要に応じて添加される各種添加剤や、前記クッション性を付与するための物質とで形成することができる。

【0072】バインダーとしては、エチレン-塩化ビニル共重合体系接着剤、ポリ酢酸ビニルエマルジョン系接着剤、クロロプレン系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤等の接着剤、天然ゴム、クロロプレン系ゴム、ブチルゴム系、ポリアクリル酸エステル系、ニトリルゴム系、ポリサルファイド系、シリコンゴム系、ロジン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、石油系樹脂及びアイオノマー樹脂などの粘着剤、再生ゴム、SBR、ポリイソブレン、ポリビニルエーテル等を挙げることができる。

【0073】支持体と受像層との間に介装するクッション層としては、前記記録材料において説明したクッション層と同様である。

【0074】なお、支持体とクッション層と受像層を有する受像材料における支持体の厚み、或は支持体だけで形成された受像材料における支持体の厚みについては特に制限はない。又、クッション層の厚みは記録材料におけるクッション層の厚みと同様である。受像層の厚みは通常、0.1～20 $\mu\text{m}$ であるが、クッション層を受像層として用いる場合はこの限りではない。

【0075】

【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明の態様はこれに限定されない。

【0076】実施例1

（インクシートの作成）100 $\mu\text{m}$ 厚PET（ポリエチレンテレフタレート）支持体上に、下記クッション層、光熱変換層、インク層を順次塗設してインクシートを作成した。各層中の素材量は全て重量部で示す。

【0077】<クッション層>下記組成の塗布液を調製し、ブレードコーターを用いて塗布・乾燥した。膜厚は約60 $\mu\text{m}$ 。

【0078】

10部

90部

※調べておき、吸光度を測定することにより制御した。

【0079】

21

22

水溶性光熱変換材	3.50部
GL-05 (ポリビニルアルコール：日本合成化学製)	3.43部
FT248 (水系界面活性剤：BASF製)	0.07部
水	93部

溶剤溶解性光熱変換材を用いる場合

溶剤溶解性光熱変換材	3.5部
S-2000 (ポリカーボネート：三菱ガス製)	3.5部
MEK (メチルエチルケトン)	93.0部

<インク層>下記組成の塗布液を調製し、上記光熱変換  
層上にワイヤーバーを用いて塗布・乾燥した。 \* 【0080】

DS-90 (播磨化成製)	4.7部
SD0012 (東京インキ製)	0.5部
EV-40Y (三井デュボン製)	0.5部
DOP (ジオクチルフタレート)	0.3部
MHI R527 (マゼンタ顔料)	4.0部
MEK	90.0部

(受像体の作成) 100 $\mu$ m厚PET支持体上に、下記クッ  
ション層、受像層を順次塗設してインクシートを作成し  
た。各層中の素材量は全て重量部である。

※し、ブレードコーターを用いて塗布・乾燥した。膜厚は  
約60 $\mu$ m。

【0081】<クッション層>下記組成の塗布液を調製※20

JSR 0617 (日本合成ゴム)	10部
水	90部

<受像層>下記組成の塗布液を調製し、上記クッション  
層上にワイヤーバーを用いて塗布・乾燥した。膜厚は1.★

★0 $\mu$ m。

【0082】

RB820 (スチレン-ブタジエン樹脂：日本合成ゴム製)	10部
トルエン	90部

(熱転写による画像形成) ドラム上に、前記インクシ  
ートのインク層と受像体の受像層側が接するようにインク  
シートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性  
を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシート  
と受像体間の空気を取り除いた。又、この際、スクイー  
ズを掛けることにより更に密着性を増した。

【0084】半導体レーザー (830nm) でインクシート  
支持体側から照射し、ドラムの回転数を変化させた時の  
転写像を観察し、感度、色再現性、ドット再現性等を評  
価した。

【0085】実施例2

光熱変換材を下記のように変化させて実施例1に従って  
インクシート (光熱変換層の膜厚0.35 $\mu$ m、インク層の  
膜厚約0.7 $\mu$ m、クッション層の膜厚約60 $\mu$ m) 及び受像  
体を作成し、半導体レーザーによる熱転写を行い、得ら

れた転写像の感度及び色再現性を評価した。尚、当然の  
ことながら、溶剤系ではS-2000を、水系ではGL-05をバ  
インダーとして使用した。

【0086】(溶剤溶解性光熱変換材)

A：IR101 (ジチオール金属錯塩)

B：IR102

(溶剤分散系光熱変換材)

C：IR103 (カーボンのMEK分散物)

D：IR104 (チタニルフタロシアニンのMEK分散物)

(水溶性光熱変換材)

E：IR105 (シアニン系色素)

F：IR106 (シアニン系色素)

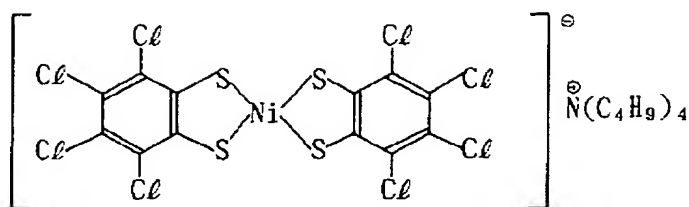
G：IR107 (キレート型色素)

【0087】

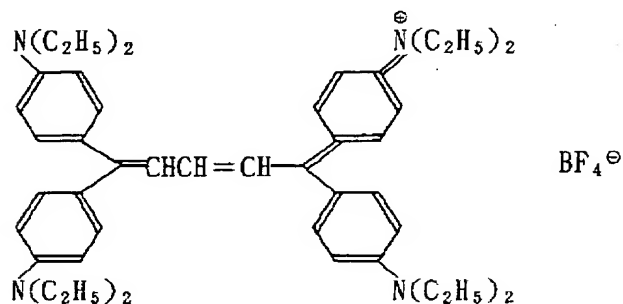
【化16】

23  
I R 101

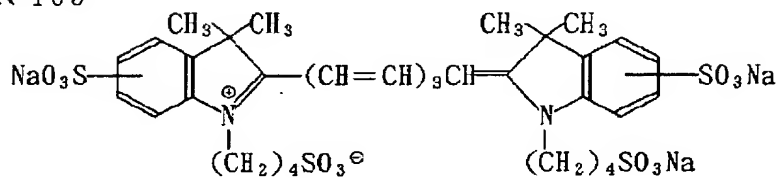
24



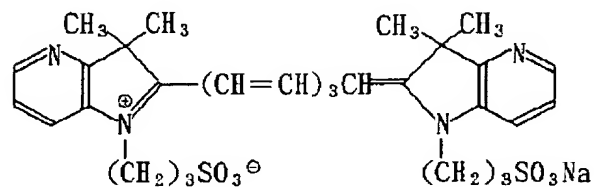
I R 102



I R 105



I R 106



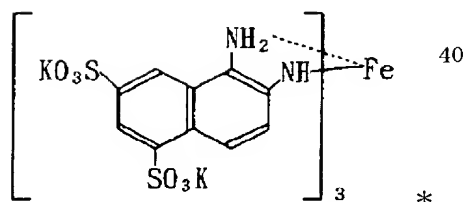
【0088】

【化17】

I R 107

\* 【0089】結果は以下の通りである。

【0090】



光熱変換材	感度 (mJ/mm <sup>2</sup> )	色再現性	備考
IR101	5.00	色濁り大	比較例
IR102	3.00	色濁り大	比較例
IR103	4.00	色濁り大	比較例
IR104	4.50	色濁り大	比較例
IR105	0.50	色濁り無	本発明

25

IR106 0.50  
IR107 1.50

色濁り無 本発明  
色濁り小 本発明

上記結果より水系光熱変換材を用いることにより、光熱変換材による色濁りが抑えられることが明らかであり、感度を併せ考慮した場合、光熱変換材としてIR106の使用が有利なことがわかる。

## 【0091】実施例3

光熱変換層バインダーとして下記の水溶性バインダーと\*

P1800NT11 (ポリエーテルスルホン：日産化学工業製)	水に難溶、MEKに可溶
U-100 (ポリアリレート：ユニチカ製)	水に難溶、MEKに可溶
S-2000 (ポリカーボネート：三菱ガス製)	水に難溶、MEKに可溶
ペスレジンA515G (ポリエステル：高松油脂製)	水に難溶、MEKに可溶
ポリゾールAP2681 (スチレン-アクリル：昭和高分子製)	水に難溶、MEKに可溶
UCAR AW850 (塩化ビニル-酢酸ビニル：UCC製)	水に難溶、MEKに可溶
TS-625 (ゼラチン)	水に可溶、MEKに難溶
ポリビニルピロリドン (K-90)	水に可溶、MEKに難溶
GL-05 (ポリビニルアルコール：日本合成化学製)	水に可溶、MEKに難溶

以下のような結果を得た。

## ※ ※【0093】

バインダー	溶 剤	感度(mJ/mm <sup>2</sup> )	色再現性
P1800NT11	THF/MEK (6/4)	5.00	色濁り大
U-100	THF/MEK (6/4)	5.00	色濁り大
S-2000	THF/MEK (6/4)	3.00	色濁り大
ペスレジンA515G	水 (分散)	1.00	色濁り小
AP2681	水 (分散)	1.50	色濁り小
UCAR AW850	水 (分散)	1.00	色濁り小
TS-625	水	0.75	色濁り無
K-90	水	0.75	色濁り無
GL-05	水	0.50	色濁り無

この結果からも、光熱変換層のバインダーとして水系バインダーを使用することで色再現性を改良できることが明らかである。

## 【0094】実施例4

実施例1において、水溶性光熱変換材としてIR102、バインダーとしてGL-05を用いてインクシートを作成し

★た。この時、光熱変換層の膜厚を0.1~3.0μm、インク層の膜厚0.3~2.0μmの範囲に変化させた。ただし、光熱変換層の膜厚は830nmの吸光度、インク層の膜厚は570nmの吸光度の測定から求めた。光熱変換層の膜厚と感度の関係を以下に示す。

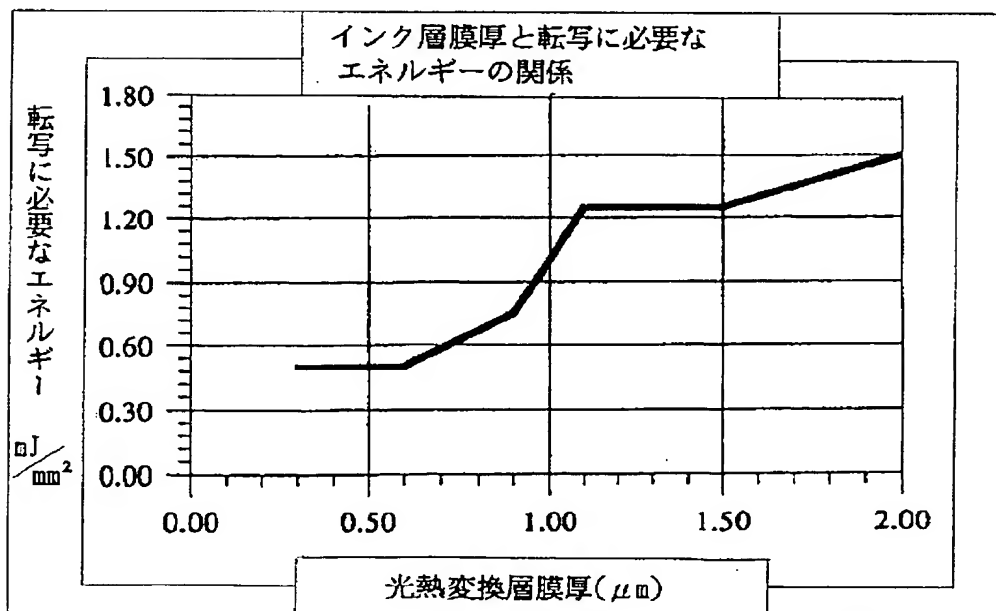
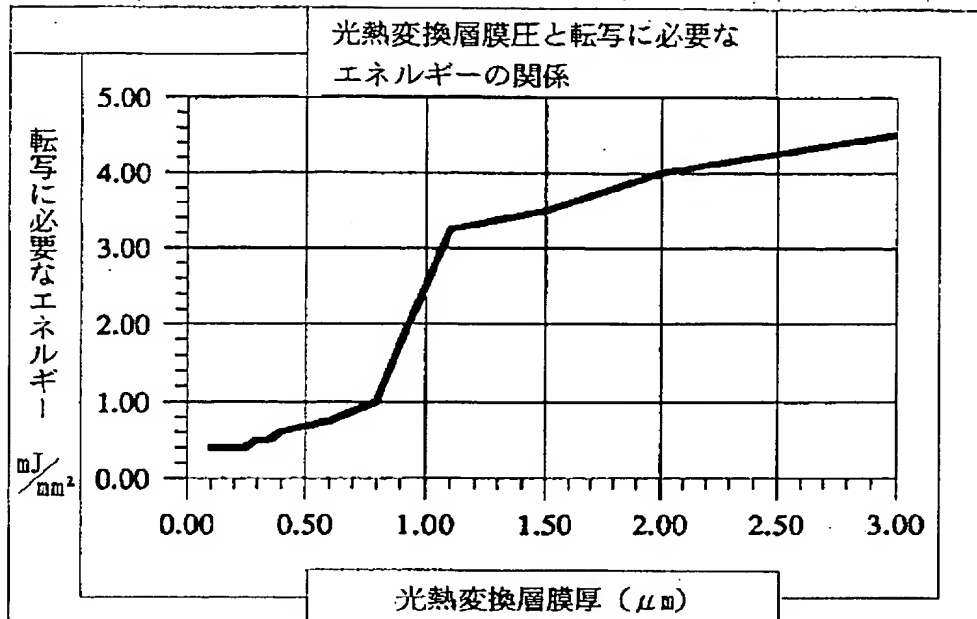
## ★ 【0095】

バインダー膜厚(μm)	インク層膜厚(μm)	感度(mJ/mm <sup>2</sup> )
0.10	0.70	0.40
0.20	0.70	0.40
0.25	0.70	0.40
0.30	0.70	0.50
0.35	0.70	0.50
0.40	0.70	0.61
0.60	0.70	0.75
0.80	0.70	1.00
1.10	0.70	3.25
1.50	0.70	3.50
2.00	0.70	4.00
3.00	0.70	4.50
0.35	0.30	0.50
0.35	0.40	0.50
0.35	0.60	0.50

0.35	0.90	0.75
0.35	1.10	1.25
0.35	1.50	1.25
0.35	2.00	1.25

【0096】

\* \* 【表1】



【0097】光熱変換層に用いられる素材が何の程度の耐熱性を必要とするかは、与えるエネルギーに依存するため一概には言えないが、類似構成を持つ高分子バインダーあるいは光熱変換色素、その他の添加剤において、水溶性を示す化合物を用いれば耐熱性が向上することを確認した。

【0098】又、光熱変換層を水溶性にすれば、その上に設置されるインク層塗布の際に光熱変換層が侵され難く、良好な層構成が得られるので高感度化、色濁り防止にも有利である。

【0099】

50 【発明の効果】本発明のヒートモード熱転写記録材料に



より、レーザー光走査を用いて色濁りのない色再現性に優れる転写画像が得られる。

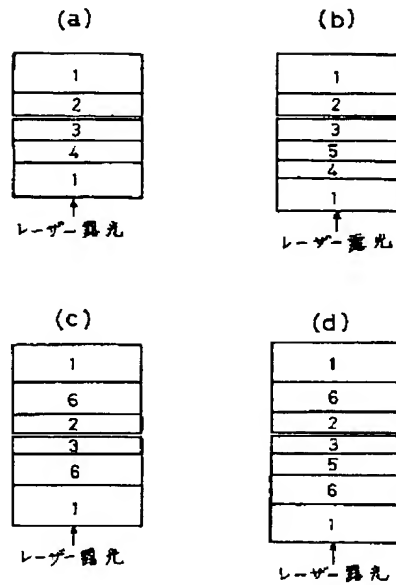
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のヒートモード熱転写記録材料を受像材料と重ね合わせて熱転写を行う際の断面模式図

【符号の説明】

- 1 支持体
- 2 受像層
- 3 インク層
- 4 光熱変換層
- 5 剥離層
- 6 クッション層

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 川上 壮太  
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内